

Victoria Ibold

# Künstliche Intelligenz und Strafrecht

Zur strafrechtlichen Produktverantwortung  
in der Innovationsgesellschaft



**Nomos**

<https://doi.org/10.5771/9783748941798-2>, am 03.08.2024, 15:29:33

Open Access –  – <https://www.nomos-elibrary.de/agb>

Herausgegeben von

Prof. Dr. Martin Böse, Universität Bonn  
Prof. Dr. Beatrice Brunhöber, Goethe-Universität Frankfurt  
Prof. Dr. Gunnar Duttge, Universität Göttingen  
Prof. Dr. Karsten Gaede, Bucerius Law School, Hamburg  
Prof. Katrin Höffler, Universität Leipzig  
Prof. Dr. Johannes Kaspar, Universität Augsburg  
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Urs Kindhäuser, Universität Bonn  
Prof. Dr. Hans Kudlich, Universität Erlangen-Nürnberg  
Prof. Dr. Dr. Milan Kuhli, Universität Hamburg  
Prof. Dr. Henning Radtke, Universität Hannover  
Prof. Dr. Frank Saliger, Universität München  
Prof. Dr. Helmut Satzger, Universität München  
Prof. Dr. Brigitte Tag, Universität Zürich  
Prof. Dr. Till Zimmermann, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

*Victoria Ibold*

# **Künstliche Intelligenz und Strafrecht**

*Zur strafrechtlichen Produktverantwortung  
in der Innovationsgesellschaft*

Nomos Verlagsgesellschaft

Die Veröffentlichung dieses Werkes wurde ermöglicht mit Unterstützung durch den OA Fonds der LMU München.

*Victoria Ibold studierte Rechtswissenschaft an der Universität Bayreuth. Im Anschluss an das erste Staatsexamen wurde sie an der Ludwig-Maximilians-Universität München promoviert und legte anschließend das zweite Staatsexamen am OLG München ab. Nach beruflichen Stationen als Rechtsanwältin und im bayerischen Finanzministerium war Victoria Ibold als akademische Oberrätin an der LMU tätig und schloss dort ihre Habilitation ab. Derzeit ist sie Vertreterin des Lehrstuhls für Strafrecht und Strafprozessrecht an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl: München, LMU, Habil., 2023

1. Auflage 2024

© Victoria Ibold

Publiziert von  
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG  
Waldseestraße 3–5 | 76530 Baden-Baden  
[www.nomos.de](http://www.nomos.de)

Gesamtherstellung:  
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG  
Waldseestraße 3–5 | 76530 Baden-Baden

ISBN (Print): 978-3-7560-1065-3  
ISBN (ePDF): 978-3-7489-4179-8

DOI: <https://doi.org/10.5771/9783748941798>



Onlineversion  
Nomos eLibrary



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

Das Buch wurde auf alterungsbeständigem Werkdruckpapier gedruckt und fadengeheftet.

Für Peter, Alexander und Stella-Marie



## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommersemester 2023 von der Juristischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München als Habilitationsschrift angenommen. Literatur und Rechtsprechung habe ich bis Ende September 2023 berücksichtigt. Zudem wurde die im Rahmen des Trilog-Verfahrens im Dezember 2023 erzielte konsolidierte Fassung der geplanten KI-Verordnung eingearbeitet, den Ausgang dieses Gesetzgebungsvorhabens konnte ich hingegen leider nicht mehr abwarten.

Meinem akademischen Lehrer, Herrn Prof. Dr. Frank Saliger, gilt mein tiefer Dank: Für die rasche Erstellung des Erstgutachtens und seinen stets positiven Zuspruch, für seine vielen klugen Ratschläge sowie seine aufmerksame Begleitung und Unterstützung meines wissenschaftlichen Fortkommens!

Frau Prof. Dr. Petra Wittig danke ich nicht nur für die schnelle Erstellung des Zweitgutachtens. Sie hat die vielen Stationen meiner wissenschaftlichen Karriere mit viel Engagement und Empathie begleitet und war mir stets ein Vorbild.

Ich danke Herrn Prof. Dr. Mark Zöllner für die Unterstützung meines Habilitationsprojekts als drittes Mitglied des Fachmentorats sowie für sein Interesse und die engagierte Förderung meiner wissenschaftlichen Tätigkeit.

Die vorliegende Arbeit hat sehr profitiert durch den engen Austausch und die intensiven Diskussionen mit meiner Kollegin Dr. Ann-Kristin Mayrhofer und meinem Kollegen Alessandro Gianini. Die unzähligen Runden durch den Englischen Garten werde ich sehr vermissen!

Ich danke zudem meinen wissenschaftlichen Hilfskräften Simon Hofmann, Julia Kellner, Max Mewes und Daniel Werner für die sorgfältige und unermüdliche Unterstützung bei Recherchen und beim Korrekturlesen. Mein großer Dank gilt zudem meiner Sekretärin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Frau Christiane Steinert, für die überaus sorgsame und umsichtige Korrektur des Manuskripts.

Die Habilitationsphase war auch eine Zeit, in der meine Kinder Alexander und Stella-Marie das Licht der Welt erblickt und von Babys zu Kindern gewachsen sind. Sie bereichern mein Leben mit ihrer unendlichen Neugier und Lebensfreude und haben Sorgen und Nöte der Habilitation immer rasch klein werden lassen. Meinem Mann Peter König danke ich, dass wir das Elternsein von Anfang an gemeinsam gelebt haben und er mir in der herausfordernden Abschlussphase der Habilitation stets mit viel Ruhe und Gelassenheit beigestanden ist. Meiner Mutter Christine Ibold, meinem Bruder Sebastian Ibold und meinem Onkel Leonhard Schorer danke ich für ihre uneingeschränkte Unterstützung meines Weges in die Wissenschaft und den steten Beistand in allen Lebenslagen.

Dass ich die Balance zwischen Wissenschaft und Familie halten konnte, verdanke ich auch einer Förderung durch den LMU Postdoc Support Fund im Rahmen von LMUexcellent, die es mir in der Abschlussphase dieser Arbeit erlaubt hat, mein Lehrdeputat erheblich zu reduzieren. Zuletzt danke ich den vielen unbekanntem Mitarbeitern des Campuslieferdienstes der Universitätsbibliothek der LMU, die die Literaturbeschaffung für diese interdisziplinär angelegte Arbeit erheblich erleichtert haben.

München, im Februar 2024

Victoria Ibold

## Inhaltsübersicht

Einleitung .....	23
A. Transformative Technik – Transformation des Strafrechts? .....	23
B. Untersuchungsgegenstand und Gang der Darstellung .....	25
<b>Kapitel 1 – Risiko, Innovation und Verantwortung .....</b>	<b>29</b>
A. Risiko und Innovation .....	29
I. Von der Risikogesellschaft zur Innovationsgesellschaft .....	29
II. Innovationsforschung in der Innovationsgesellschaft .....	40
III. Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung in der Innovationsgesellschaft .....	45
IV. Rückblick und weiterer Gang der Darstellung .....	54
B. Technik und Risiko .....	56
I. Die Frage nach der Technik und dem Risiko .....	56
II. Technik .....	59
III. Risiko durch Technik .....	72
IV. Rückblick und Ausblick .....	89
C. Technische Innovation und Verantwortung .....	91
I. Die Frage nach der Verantwortung für technische Innovationen	91
II. Regulierung technischer Innovationen .....	94
III. Technische Innovation und strafrechtliche Verantwortung .....	136
<b>Kapitel 2 – Künstliche Intelligenz als technische     Innovation .....</b>	<b>155</b>
A. Künstliche Intelligenz .....	155
I. Begriff und Eigenschaften Künstlicher Intelligenz .....	155
II. KI und maschinelles Lernen .....	169
III. Maschinelles Lernen und Black-Box-Effekte .....	186
IV. Can machines think? – schwache vs. starke Künstliche Intelligenz	195
V. Rückblick und Ausblick .....	203
B. Künstliche Intelligenz als technische Innovation .....	204
I. KI als Form .....	205
II. KI als Experiment .....	206
III. KI als Erwartung .....	207
IV. Zwischenstand – KI als transklassische Technik .....	208
V. KI-Technik und Risiko .....	208
VI. Rückblick .....	218

Kapitel 3 – Strafrechtliche Produktverantwortung für KI-Produkte .....	219
A. Begriff und Wesen der strafrechtlichen Produktverantwortung .....	219
I. Spezielle strafrechtliche Produktverantwortung .....	220
II. Allgemeine strafrechtliche Produktverantwortung .....	220
B. Realbereich der strafrechtlichen Produktverantwortung für KI-Produkte .....	222
I. KI-Produkt als Technik .....	223
II. KI-Technik als Produkt – das „problem of many hands“ .....	235
III. KI-Produkt und Risiko .....	243
IV. Rückblick .....	247
C. „KI-Verantwortung“ statt Produzentenverantwortung? .....	248
I. Stand der Literatur: „Derzeit“ keine KI-Verantwortung .....	249
II. Stellungnahme .....	260
D. Strafrechtliche Produktverantwortung im Kontext der KI-Regulierung	271
I. Rückblick und Ausblick .....	271
II. Positive Innovationsverantwortung – KI-Strategie staatlicher Akteure .....	272
III. Spezielles Produktsicherheitsrecht für KI-Systeme – Vorschlag für eine KI-Verordnung .....	276
IV. Zivilrechtliche Produkthaftung für KI-Produkte .....	289
E. Normative Schwerpunkte bei der strafrechtlichen Produktverantwortung für KI-Produkte de lege lata .....	294
I. Rückblick und Ausblick .....	294
II. Technisches Risiko und unternehmensbezogene Verhaltenspflichten .....	295
III. Das „problem of many hands“ und individuelle Verhaltenspflichten .....	342
IV. Kausalität und objektive Zurechnung .....	358
F. Strafrechtliche Produktverantwortung für KI-Produkte de lege ferenda? .....	402
I. Rückblick und Ausblick .....	402
II. Strafrechtliche „Gefährdungsverantwortung“ für KI-Produkte? .....	404
III. Allgemeines Gefährdungsdelikt für KI-Produkte? .....	409
IV. Spezielle strafrechtliche Produktverantwortung (i.w.S.) .....	414
V. Rückblick und Ausblick .....	420
Zusammenfassung und Ergebnisse der Arbeit .....	423
Literaturverzeichnis .....	431
Sachregister .....	473

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	23
A. Transformative Technik – Transformation des Strafrechts? .....	23
B. Untersuchungsgegenstand und Gang der Darstellung .....	25
 Kapitel 1 – Risiko, Innovation und Verantwortung .....	 29
A. Risiko und Innovation .....	29
I. Von der Risikogesellschaft zur Innovationsgesellschaft .....	29
II. Innovationsforschung in der Innovationsgesellschaft .....	40
1. Begriff der Innovation .....	40
2. Innovation als Prozess .....	43
III. Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung in der Innovationsgesellschaft .....	45
1. Innovationen und Recht – rechtsexterne Innovationen .....	46
2. Innovationen im Recht – rechtsinterne Innovationen .....	49
3. Methodik rechtswissenschaftlicher Innovationsforschung .....	51
a. Ermittlung eines Innovationsbedarfs .....	52
b. Erfassung rechtsexterner Innovationen unter Zuhilfenahme der Erkenntnisse außerrechtlicher Wissenschaften .....	53
IV. Rückblick und weiterer Gang der Darstellung .....	54
B. Technik und Risiko .....	56
I. Die Frage nach der Technik und dem Risiko .....	56
1. Die Frage nach der Technik .....	56
2. Die Frage nach dem Risiko .....	58
II. Technik .....	59
1. Technik als Form .....	61
a. Die Turing-Maschine .....	61
b. Die triviale Maschine nach von Foerster .....	62
c. Rigide Kopplung und funktionierende Simplifikation nach Luhmann .....	63
2. Technik als Experiment .....	64
3. Technik als Erwartung .....	68
4. Zwischenstand – „Klassische Technik“ .....	70

III. Risiko durch Technik .....	72
1. Das Risiko .....	72
a. Risiko(entscheidung) vs. Gefahr .....	73
b. Risiko als Prognose und Wertung .....	76
aa. Risiko als Prognose .....	76
bb. Risiko als Wertung .....	79
cc. Risiko als Produkt aus Schadenswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe .....	80
c. Risiko und Chance .....	81
d. Zwischenstand .....	82
2. Technik und Risiko .....	82
a. Technisches Handeln als Entscheidung .....	82
b. Technisches Handeln und Schadenspotentiale .....	83
c. Technisches Handeln als Chance .....	87
3. Technisches Risiko und Konflikt .....	87
IV. Rückblick und Ausblick .....	89
C. Technische Innovation und Verantwortung .....	91
I. Die Frage nach der Verantwortung für technische Innovationen .....	91
II. Regulierung technischer Innovationen .....	94
1. Grundrechtliche Werteordnung zwischen Innovationsoffenheit und Innovationsverantwortung .....	94
a. Innovationsoffenheit .....	95
b. Innovationsverantwortung .....	97
c. Praktische Konkordanz .....	101
2. (Negative) Innovationsverantwortung und Vorsorgeprinzip ...	103
3. (Positive) Innovationsverantwortung staatlicher Akteure .....	107
a. Die EU als „Innovationsunion“ .....	108
b. „Innovatives Deutschland“ .....	109
4. Prävention und Recht der Prävention bei technischen Innovationen .....	111
a. Rechtstheoretische Grundlagen – Prävention durch Verhaltenssteuerung .....	112
b. Prävention durch „Regeln“ – Technisches Sicherheitsrecht .....	116
aa. Steuern vs. Regeln .....	116
bb. Unsicherheit und „legal lag“ .....	120
cc. Unsicherheit und Dynamisierung .....	122
dd. Unsicherheit und Delegation .....	123
(1) Delegation an Rechtsprechung .....	124
(2) Delegation an Experten – technische Regelwerke .....	125

ee. Verfassungsrechtliche Grenzen des technischen Sicherheitsrechts .....	127
(1) Zum Bestimmtheitsgrundsatz .....	127
(2) Zum Vorbehalt des Gesetzes .....	129
c. Prävention durch Sanktion .....	130
aa. Zivilrechtliche Gefährdungshaftung .....	131
bb. Gestaltung des zivilrechtlichen Beweisrechts .....	134
5. Rückblick .....	135
III. Technische Innovation und strafrechtliche Verantwortung .....	136
1. Prävention technischer Risiken als Zweck im Strafrecht .....	136
a. Prävention technischer Risiken als Zweck im Strafrecht – ein empirischer Befund .....	137
b. Prävention technischer Risiken als Zweck im Strafrecht – ein normativer Befund? .....	138
2. Strafrechtliche Mittel der Prävention technischer Risiken .....	142
a. Unterscheidung zwischen strafbewehrter Verhaltensnorm und Sanktionsnorm .....	142
b. Vorverlagerung und Expansion strafbewehrter Verhaltensnormen .....	144
c. Dynamisierung und Multinormativität von strafbewehrten Verhaltensnormen .....	146
d. Prävention durch strafrechtliche Sanktionsnormen .....	147
aa. abstrakte Gefährdungsdelikte .....	149
bb. „Flexibilisierung des Strafrechts“? .....	151
3. Rückblick und Ausblick .....	152

## Kapitel 2 – Künstliche Intelligenz als technische Innovation .....

A. Künstliche Intelligenz .....	155
I. Begriff und Eigenschaften Künstlicher Intelligenz .....	155
1. KI als Imitation menschlichen Verhaltens .....	156
a. Der Ansatz des Turing-Tests .....	156
b. John McCarthy und artificial intelligence .....	158
c. KI als dynamischer Begriff .....	158
2. Das Modell des intelligenten Agenten .....	160
a. Agentenarchitektur: sense-plan-act .....	162
b. Roboter und Software-Bots .....	163
3. Zwischenstand .....	164

4. Lernfähigkeit und (technische) Autonomie .....	164
II. KI und maschinelles Lernen .....	169
1. Symbolbasierte KI – Wissen durch Theorie .....	171
2. Von symbolbasierter KI zum maschinellen Lernen – Wissen durch Erfahrung .....	173
3. Maschinelle Lernmethoden .....	174
a. Stochastik und Bayessche Verfahren .....	175
b. Analogismus .....	176
c. Symbolismus .....	176
d. Konnektionismus – künstliche neuronale Netze .....	177
4. Insbesondere: Künstliche neuronale Netze und deep learning .....	177
5. Maschinelle Lernmethoden als statistische Verfahren .....	179
6. Maschinelle Lernformen .....	180
7. Offline- und online-learning .....	181
8. Big Data und maschinelles Lernen .....	183
9. Menschliche Akteure beim maschinellen Lernen .....	184
III. Maschinelles Lernen und Black-Box-Effekte .....	186
1. Epistemische Opazität .....	189
2. Dimensionen epistemischer Transparenz .....	190
3. Epistemische Opazität bei KI-Systemen .....	191
a. (relative) epistemische Opazität auf Grund Komplexität ...	191
b. (absolute) epistemische Opazität auf Grund analytischer Unverständlichkeit .....	193
4. Exkurs: Maschinelles Lernen und „statistische Transparenz“ .....	194
IV. Can machines think? – schwache vs. starke Künstliche Intelligenz .....	195
1. Schwache und starke KI .....	196
2. Möglichkeit und technische Umsetzung starker KI? .....	197
a. Möglichkeit starker KI .....	197
b. Technische Umsetzung starker KI .....	199
3. Maschinelles Lernen als schwache KI .....	201
V. Rückblick und Ausblick .....	203
B. Künstliche Intelligenz als technische Innovation .....	204
I. KI als Form .....	205
II. KI als Experiment .....	206
III. KI als Erwartung .....	207
IV. Zwischenstand – KI als transklassische Technik .....	208
V. KI-Technik und Risiko .....	208
1. KI-Technik und Risikoprognose .....	209
a. KI und Risikowissen .....	209
b. Erhöhte Schadenswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe? .....	211

2. KI-Technik: Risiko oder Gefahr? .....	212
3. KI-Technik: Sicherheitsrisiko und Verantwortungsrisiko .....	213
4. KI-Technik und Chance .....	216
VI. Rückblick .....	218
Kapitel 3 – Strafrechtliche Produktverantwortung für KI-Produkte .....	219
A. Begriff und Wesen der strafrechtlichen Produktverantwortung .....	219
I. Spezielle strafrechtliche Produktverantwortung .....	220
II. Allgemeine strafrechtliche Produktverantwortung .....	220
B. Realbereich der strafrechtlichen Produktverantwortung für KI-Produkte .....	222
I. KI-Produkt als Technik .....	223
1. (KI-)Produkt .....	223
2. Produkt und klassische Technik .....	225
a. Produktkategorien .....	225
aa. Arzneimittel .....	225
bb. Chemische Stoffe .....	226
cc. Sonstige technische Produkte .....	226
b. Produkt als klassische Technik? .....	227
3. KI-Produkt als transklassische Technik .....	230
a. KI und Arzneimittel / chemische Stoffe .....	230
b. Sonstige KI-Produkte .....	232
aa. Fallbeispiele .....	232
bb. Analyse .....	234
II. KI-Technik als Produkt – das „problem of many hands“ .....	235
1. Arbeitsteiliges Zusammenwirken und das „problem of many hands“ .....	235
2. Das „problem of many hands“ im technischen Kontext .....	237
3. (KI-)Technik und soziale Opazität im Kontext des „problem of many hands“ .....	239
a. Soziale Opazität im Verhältnis Experte – Nicht-Experte ....	239
b. Soziale Opazität unter Experten .....	241
III. KI-Produkt und Risiko .....	243
1. Technisches Produkt und Risiko .....	243
2. KI-Produkt und Risiko .....	245
IV. Rückblick .....	247

C. „KI-Verantwortung“ statt Produzentenverantwortung? .....	248
I. Stand der Literatur: „Derzeit“ keine KI-Verantwortung .....	249
1. Zur Handlungsfähigkeit .....	250
2. Zur Schuldfähigkeit auf Grundlage des normativen Schuldbegriffs .....	253
3. Zur Schuldfähigkeit auf Grundlage des funktionalen Schuldbegriffs .....	257
4. Zwischenstand .....	259
II. Stellungnahme .....	260
1. Dysfunktionalität einer KI-Verantwortung .....	262
2. Menschsein als kategoriale Voraussetzung strafrechtlicher Verantwortung .....	264
a. Dichotomie zwischen Mensch und Maschine .....	266
b. Menschsein als axiomatische Grenze der Verfassung .....	269
D. Strafrechtliche Produktverantwortung im Kontext der KI-Regulierung .....	271
I. Rückblick und Ausblick .....	271
II. Positive Innovationsverantwortung – KI-Strategie staatlicher Akteure .....	272
III. Spezielles Produktsicherheitsrecht für KI-Systeme – Vorschlag für eine KI-Verordnung .....	276
1. Grundlagen: Das technische Produktsicherheitsrecht .....	276
a. Kooperative Normsetzung durch den „New Approach“ bzw. den „New Legislative Framework“ .....	276
b. Konformitätsbewertungsverfahren des „New Approach“ bzw. des NLF .....	278
c. Umsetzung in nationales Recht und verbliebenes nationales Produktsicherheitsrecht .....	278
d. Inhaltliche Anforderungen nach dem technischen Produktsicherheitsrecht .....	279
aa. Sicherheitspflichten (v.a. Konstruktions- und Fabrikationspflichten), § 3 Abs. 1, 2 ProdSG .....	279
bb. Produktbeobachtungspflichten, § 6 Abs. 2, Abs. 3 ProdSG .....	280
e. Marktüberwachung nach dem ProdSG und dem MüG .....	281
2. Vorschlag für eine KI-Verordnung .....	282
a. Horizontaler und risikobasierter Ansatz .....	282
aa. Verbot unannehmbarer Risiken .....	283
bb. Regulierung hoher Risiken .....	283
(1) Eigenständige Hochrisiko-KI-Systeme .....	284

(2) Harmonisierte Produkte oder Sicherheitskomponenten von Produkten .....	284
cc. Geringe oder minimale Risiken .....	286
b. Ausnahme vom risikobasierten Ansatz: Foundation Models .....	286
c. Kooperative Normsetzung, Konformitätsbewertungsverfahren und Konformitätsvermutung .....	287
d. Inhaltliche Anforderungen an Produkte als Hochrisiko-KI- Systeme bzw. als Foundation Models .....	289
IV. Zivilrechtliche Produkthaftung für KI-Produkte .....	289
1. Verschuldensabhängige Haftung für KI-Produkte .....	290
2. Fehlerhaftung für KI-Produkte nach dem ProdHaftG .....	291
a. Fehlerhaftung gem. § 1 Abs. 1 ProdHaftG .....	291
b. Vorschlag für eine neue Produkthaftungsrichtlinie .....	292
3. Spezielle Verhaltensnormen für KI-Produkte? .....	293
E. Normative Schwerpunkte bei der strafrechtlichen Produktverantwortung für KI-Produkte de lege lata .....	294
I. Rückblick und Ausblick .....	294
II. Technisches Risiko und unternehmensbezogene Verhaltenspflichten .....	295
1. Grundlagen .....	295
a. Fahrlässigkeit und technische Verhaltensnormen .....	295
b. Individuelles Verantwortungsmodell und unternehmensbezogene Betrachtungsweise .....	296
c. Einheitlichkeitsthese .....	298
2. KI-technisches Risiko und Grund unternehmensbezogener Verhaltenspflichten .....	301
a. Adressatenstellung als Spiegelbild der Freiheit zu Risikohandlungen .....	302
b. Adressatenstellung des Unternehmens auf Grund von Opazität und Verbrauchervertrauen .....	304
c. Adressatenstellung des Herstellers als „cheapest cost avoider“ .....	305
d. Zwischenstand: Technisches Risiko und Opazität als Grund unternehmensbezogener Verhaltenspflichten .....	306
e. KI-technisches Risiko und Grund unternehmensbezogener Verhaltenspflichten .....	306
3. Erlaubtes KI-technisches Risiko und Umfang unternehmensbezogener Pflichten .....	308

a. Die Rechtsfigur des „erlaubten Risikos“ im Kontext der KI-Regulierung .....	308
aa. Herkunft und Anwendungsbereich .....	308
bb. Das (un)erlaubte technische Risiko im Kontext der Technikregulierung .....	311
b. Erlaubtes Risiko und technische Verhaltensnormen der KI-VO-E .....	313
aa. Normcharakter von technischen Verhaltensnormen der KI-VO-E .....	314
(1) Technische Verhaltensnormen der KI-VO-E als Rechtsnormen i.e.S. ....	314
(2) Harmonisierte Normen der KI-VO-E als Rechtsnormen i.w.S. ....	315
(3) Verhaltenskodizes i.S.d. Art. 69 KI-VO-E als unverbindliches soft-law .....	316
bb. Umfassende Bindungswirkung technischer Verhaltensnormen der KI-VO-E (als Rechtsnormen i.e.S.) .....	316
(1) Allgemeiner Grundsatz .....	316
(2) Bindungswirkung außerhalb des Anwendungsbereichs von Hochrisiko-KI-Systemen? .....	317
cc. Eingeschränkte Bindungswirkung harmonisierter Normen .....	319
dd. Bindungswirkung bei Verhaltenskodizes i.S.d. Art. 69 Abs. 1 KI-VO-E? .....	321
ee. Einschränkung der Bindungswirkung aus dem Schutzzweckzusammenhang .....	322
(1) Allgemeine Grundsätze .....	322
(2) Technische Verhaltensnormen und Schutzzweck der KI-VO-E: Sicherheitsrisiko und Verantwortungsrisiko? .....	325
(3) Technische Verhaltensnormen und Risikoidentität? .....	328
c. Erlaubtes Risiko und zivilrechtliches Produkthaftungsrecht	330
d. Erlaubtes technisches Risiko und Abwägung .....	332
aa. Raum für richterrechtliche Abwägung? .....	332
bb. Allgemeines Abwägungsprinzip zur Bestimmung des erlaubten Risikos .....	333

cc.	Anschlussfähigkeit des allgemeinen Abwägungsprinzips an die grundrechtliche Werteordnung zwischen Innovationsfreiheit und Innovationsverantwortung .....	335
dd.	Erlaubtes Risiko bei KI-Produkten .....	337
	(1) Abwägung von Risiko und Chance .....	338
	(2) Berücksichtigung eingeschränkter Risikoprognose .....	339
	(3) Grenze der Unvorhersehbarkeit .....	340
4.	Zwischenstand .....	341
III.	Das „problem of many hands“ und individuelle Verhaltenspflichten .....	342
1.	Transformation unternehmensbezogener Verhaltensnormen zu individuellen Verhaltensnormen .....	343
2.	Allzuständigkeit der Unternehmensleitung und Vertrauensgrundsatz .....	346
a.	Bedeutung von Vertrauen im arbeitsteiligen Zusammenwirken .....	346
b.	Grundvoraussetzungen des Vertrauensgrundsatzes .....	347
3.	Vertikale Aufgabendelegation und Vertrauensgrundsatz .....	349
a.	Teilweise Konkretisierung von „Organisation und Kontrolle“ durch die KI-VO-E .....	350
b.	Konkretisierung von „Organisation und Kontrolle“ durch Risikograd und Komplexität des arbeitsteiligen Prozesses .....	351
c.	Vertrauensgrundsatz und Zuverlässigkeit des Delegaten .....	352
4.	Horizontale Aufgabendelegation und Vertrauensgrundsatz .....	352
a.	Information und Koordination .....	353
b.	Wissensdistribution und professionelle Nichtwahrnehmbarkeit .....	354
5.	KI-System und Vertrauensgrundsatz? .....	356
6.	Verantwortungslücke trotz Verantwortungsvervielfältigung .....	357
IV.	Kausalität und objektive Zurechnung .....	358
1.	Technische Autonomie und objektive Zurechnung .....	359
a.	KI als allgemeines Lebensrisiko? .....	360
b.	Eigenverantwortliches Dazwischentreten eines KI-Systems? .....	362
2.	Epistemische Opazität, Kausalität und objektive Zurechnung .....	363
a.	Unsicherheit im Strafprozess und richterliche Überzeugungsbildung .....	364
b.	Epistemische Opazität und generelle Kausalität .....	366
aa.	Generelle Kausalität und technische Wirkzusammenhänge .....	367

bb.	Generelle Kausalität und epistemische Opazität 1.0 (Contergan, Lederspray, Holzschutzmittel) .....	369
cc.	Kompetenzkonflikte zwischen relevanten Wissenschaftskreisen und Tatgericht .....	373
dd.	Epistemische Opazität 2.0 und generelle Kausalität ...	375
c.	Epistemische Opazität und Pflichtwidrigkeitszusammenhang .....	377
aa.	Pflichtwidrigkeitszusammenhang – Grund und Methodik .....	378
bb.	Pflichtwidrigkeitszusammenhang – Vermeidbarkeitstheorie und Risikoerhöhungslehre ....	380
	(1) Vermeidbarkeitstheorie .....	381
	(2) Risikoerhöhungslehre .....	383
cc.	Unsicherheit über KI-technische Prozesse .....	384
dd.	Anwendung der Risikoerhöhungslehre bei opaken KI- technischen Wirkzusammenhängen? .....	387
	(1) Nachweiserleichterung bei Anwendung der Risikoerhöhungslehre auf (KI-)technische Wirkzusammenhänge .....	387
	(2) Risikoerhöhungslehre als legitimes Mittel der „Beweiserleichterung“? .....	389
3.	„Problem of many hands“ und Pflichtwidrigkeitszusammenhang .....	394
a.	Pflichtwidrigkeitszusammenhang bei gleichzeitig pflichtwidrigem Handeln .....	395
b.	Pflichtwidrigkeitszusammenhang bei nacheinander erfolgenden pflichtwidrigen Handlungen .....	397
4.	Zwischenstand: Verantwortungslücke bei der Feststellung des Pflichtwidrigkeitszusammenhangs .....	401
F.	Strafrechtliche Produktverantwortung für KI-Produkte de lege ferenda? .....	402
I.	Rückblick und Ausblick .....	402
II.	Strafrechtliche „Gefährdungsverantwortung“ für KI-Produkte? .....	404
1.	Konzept einer Gefährdungshaftung bzw. einer „Gefährdungsverantwortung“ .....	404
2.	Effektivität einer strafrechtlichen „Gefährdungsverantwortung“ für KI-Produkte .....	405
3.	Strafrechtliche „Gefährdungsverantwortung“ kein legitimes Instrument der strafrechtlichen Verhaltenssteuerung .....	406

---

III. Allgemeines Gefährdungsdelikt für KI-Produkte? .....	409
1. Vorschläge zur Einführung eines Gefährdungsdelikts .....	409
2. Effektivität von Gefährdungsdelikten .....	410
3. Legitimitätsgrenzen für die Einführung eines Gefährdungsdelikts und rechtspolitische Abwägung .....	410
a. Strafrecht als akzessorische Rechtsordnung .....	410
b. Sonstige Legitimitätserwägungen .....	412
IV. Spezielle strafrechtliche Produktverantwortung (i.w.S.) .....	414
1. „Abschreckende Sanktionen“ für Verstöße gegen die KI-VO-E .....	414
2. Effektivität einer speziellen strafrechtlichen Produktverantwortung .....	416
3. Legitimität und Opportunität einer speziellen strafrechtlichen Produktverantwortung .....	417
4. Spezielle strafrechtliche Produktverantwortung als Kollektivverantwortung? .....	418
V. Rückblick und Ausblick .....	420
Zusammenfassung und Ergebnisse der Arbeit .....	423
Literaturverzeichnis .....	431
Sachregister .....	473

